

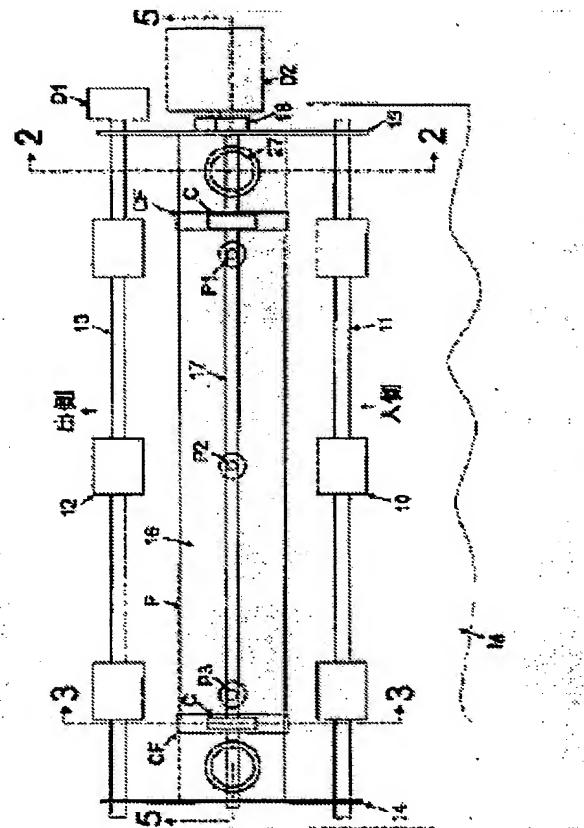
**PAPER PUNCHING DEVICE FOR POST PROCESSING DEVICE**

Patent number: JP2001139217  
Publication date: 2001-05-22  
Inventor: JAMES R C; COOMBS PETER M  
Applicant: GRADCO JAPAN LTD  
Classification:  
- international: B26D5/16; B26D5/08; (IPC1-7): B65H37/04; B26F1/08  
- european: B26D5/16  
Application number: JP20000212203 20000713  
Priority number(s): US19990438272 19991112

Also published as:

 US6230599 (B1)[Report a data error here](#)**Abstract of JP2001139217**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a device for punching a punch hole on paper for reducing load to a driving system. **SOLUTION:** In this device, cams fitted at both end parts of a rotary shaft push down a pressure plate applied, with spring load punches different in length successively provided on the pressure plate are successively penetrated into paper and a punching is performed for paper between the pressure plate and a die plate.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-139217  
(P2001-139217A)

(43)公開日 平成13年5月22日(2001.5.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I  
B 6 5 H 37/04  
B 2 6 F 1/08

テ-マコ-ト<sup>°</sup>(参考)  
Z 3 C 0 6 0  
A 3 F 1 0 8

(21)出願番号 特願2000-212203(P2000-212203)  
(22)出願日 平成12年7月13日(2000.7.13)  
(31)優先権主張番号 09/438272  
(32)優先日 平成11年11月12日(1999.11.12)  
(33)優先権主張国 米国(U.S.)

(71)出願人 391063352  
グラドコ株式会社  
東京都渋谷区渋谷2丁目12番15号

(72)発明者 ジェイムズ・アール・シーアイ  
アメリカ合衆国カリフォルニア州92630・  
レイクフォレスト・カレデバセオ 21171

(72)発明者 ピーター・エム・クームス  
アメリカ合衆国カリフォルニア州92680・  
タスティン・レインツリーレーン 14552

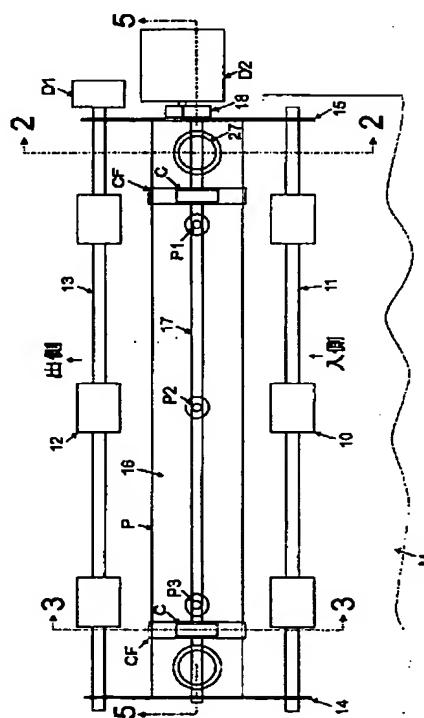
(74)代理人 100089266  
弁理士 大島 陽一  
Fターム(参考) 30060 AA02 BA01 BC03 BD01 BE08  
BF01  
3F108 GA02 GA04 GB07

(54) 【発明の名称】 後処理装置用の用紙穴あけ装置

(57) 【要約】

【課題】 駆動系への負荷を軽減する用紙にパンチ穴をあける装置を提供すること。

【解決手段】 回転軸の両端部に取り付けられたカムがばね荷重のかかった圧力プレートを押し下げ、その圧力プレートに設けられた順次長さの異なるパンチが順次用紙に貫入し、その圧力プレートとダイプレートの間の用紙に穴をあける装置を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動パンチング装置においてコピー機或いはプリンタから供給された用紙に複数の穴をあける装置であって、

用紙が前記パンチング装置を通って搬送される搬送経路を画定する手段と、

前記搬送経路に横方向に間隔をおいて配置され、カム手段によって動作する複数のパンチ要素を含むパンチング手段と、

前記搬送経路の両端部に1対のカム及び前記1対のカムを回転するための回転駆動軸を含み、前記用紙に複数の穴を穿設する前記パンチング手段に所定の運動を与える前記カム手段と、

前記カム手段を作用しない位置に押し上げるばね荷重手段とを含むことを特徴とする用紙に複数の穴をあける装置

【請求項2】 前記ばね荷重手段が、前記パンチング手段に作用するコイルばねを含むことを特徴とする請求項1に記載の用紙に複数の穴をあける装置。

【請求項3】 前記搬送経路を画定する手段が、前記自動パンチング装置からの用紙を搬送する手段を含むことを特徴とする請求項1に記載の用紙に複数の穴をあける装置。

【請求項4】 前記パンチング手段が、前記搬送経路に延在し前記カム手段が作用する圧力プレートと、前記搬送経路に延在し前記複数のパンチ要素に対応する複数のダイ用の穴を備えるダイプレートとを含み、前記パンチ要素が前記圧力プレートに取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の用紙に複数の穴をあける装置。

【請求項5】 前記複数のパンチ要素の長さが順次異なることを特徴とする請求項4に記載の用紙に複数の穴をあける装置。

【請求項6】 自動パンチング装置においてコピー機或いはプリンタから供給された用紙に複数の穴をあける装置であって、

用紙が前記パンチング装置を通って搬送される搬送経路を画定する手段と、

前記搬送経路に横方向に間隔をおいて配置され、カム手段によって動作しそれぞれの長さが順次異なる複数のパンチ要素を含むパンチング手段と、

前記用紙に複数の穴を穿設する前記パンチング手段に所定の運動を与える前記カム手段と、

前記カム手段を作用しない位置に押し上げるばね荷重手段とを含むことを特徴とする用紙に複数の穴をあける装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタやコピー機から後処理装置に1枚ずつ供給される用紙に自動的に

穴をあける装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 小冊子にしたりバインダーに綴じるべく用紙にパンチ穴をあける技術は高度に発達している。

【0003】 1929年12月10日に付与されたG. I. a e s e r 氏による特許第1, 739, 572号によれば、上方にばね荷重のかかった円筒状の複数のパンチを手動で押し下げてダイプレートにそれらのパンチを挿入することによって、1枚或いは複数の用紙に1対或いは3つの穴をあける装置が開示されている。

【0004】 特に近年、プリンタやコピー機から連続的に排出される用紙を用紙束にする用紙後処理装置（フィニッシャとも称される）がプリンタやコピー機に備え付けられるようになり、それにつれてプリンタやコピー機から後処理装置に用紙が供給される際に用紙に2つ或いは3つの穴をあける自動パンチング手段が後処理装置に組込まれるのが一般的になった。

【0005】 例えば、1991年1月29日に付与されたM u r a m a t u 氏による米国特許第4, 988, 030号に開示された後処理装置では、コピー機から排出された用紙が、受容トレイに搬送される前にパンチ処理やステイプル止めが施される。

【0006】 1993年10月12日に付与されたS. h i g e m u r a 氏による米国特許第5, 253, 030号では、別のタイプの後処理装置が開示されている。この装置では、パンチ用のガイドを備える第1のプレートと各パンチ用のダイを備える第2のプレートとの間の用紙の搬送経路に複数のパンチが横方向に整列して配設されている。これらのパンチはカムによって動作し、それぞれのパンチには別々に上方にばね荷重がかかっている。

この構造はまた、パンチを動作させるカムが共通の軸に取付けられ、各パンチが順次用紙に貫入してそれぞれのダイの穴に入ることから、各パンチのパンチ動作のタイミングがずれ、駆動系にかかる負荷が軽減される。

【0007】 パンチ機構を用紙の動きに合わせて移動させたりパンチ機構の用紙の動きを一時的に停止させることによって、対向する回転ダイとパンチとの間を用紙が通過する際に用紙にパンチ穴をあけることができる様々なタイプのパンチ装置が知られている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、パンチ構造に関する。このパンチ構造では、1対になった圧力プレートとダイプレートとの間にプリンタやコピー機から排出された用紙が供給され、間隔を置いて配置された各カム從節に運動を伝える共通駆動軸に取付けられた1対のカムによって各パンチが動作する。また、この駆動軸にはばね荷重がかかっているためカム動作の可能範囲でパンチがコイルばねによって押し上げられる。さらに、パンチの長さがそれぞれ異なることから、パンチ処理をする際に駆動系にかかる負荷が緩和される。

【0009】本発明の目的は、単純なパンチ構造を提供することにある。このパンチ構造は、入側から用紙を送る手段と、出側から用紙を排出する回転ロールとを含み、この回転ロールの回転が一時的に停止されて用紙の前方への動きが一時的に止まっている際にパンチ処理がなされる。

【0010】本発明の別の目的及び利点は、添付の図面を用いた以下の説明でより明らかになるであろう。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明のパンチ穴あけ装置は、コピー機やプリンタから排出された用紙の送り経路全体に水平方向に延在し、入側送り軸11の送りローラ10からパンチ機構Pを通って出側送り軸13の送りローラ12に用紙を搬送するように適合されている。これらの軸11及び13は端部壁14及び15の軸受けで支持され、駆動手段D1によって回転するように適合されている。この駆動手段は、以下に記載の穴あけ動作中は瞬間に停止するように適合されている。図1に部分的に示されているように、送りローラ10及び軸11はプリンタやコピー機Mに組込まれ得る。

【0012】図1を参照すると、一連のパンチP1及びP2、P3が、端部壁14と15との間に延在する垂直方向に移動可能なパンチプレート即ち圧力プレート16に支持されている。カム軸17は端部壁14及び15の軸受け部に支持されるが、その両端部では1対のカムCとカム従節CFを支持する。このカム軸は、好適なギヤ18と駆動モータD2によって回転する。

【0013】図2を参照すると、カム軸17の両端部である端部壁14側のカムCとその端部壁14との間と、及び端部壁15側のカムCとその端部壁15との間とにばね荷重機構が備えられ、通常はパンチ圧力プレートを上方に押し上げている。図2に示されているように、このばね荷重機構は、支柱21の回りに設けられた圧縮コイルばねを備える。この圧縮コイルばねは、パンチ圧力プレートと案内経路23の上側のプレート22との間に圧縮された状態で収容されている。この案内経路はプレート22と下側のダイプレート24との間にあり、コピー機或いはプリンタから供給された用紙が、入側のローラ10からこの搬送経路23を通って出側のローラ12に送られる。この支柱21は、その下端が搬送経路プレート22と24との間のスペーサ25に支持されている。

【0014】パンチプレート16は、ブッシュ26の内側の支柱21によって垂直方向に移動できるように支持されている。ブッシュ26の上方への動きは、カム軸17に取付けられその低摩擦軸受けを形成する環状軸受け部27によって制限される。

【0015】図3及び図4を参照すると、カム従節CFがパンチ支持プレート即ち圧力プレート16と互いに連結してボックス構造を形成している。カムCが矢印の方

向に回転すると、カム従節CF及びパンチプレート16は、カムが図3の位置から図4の位置へカムの行程分移動する。

【0016】カムが回転して、ばね20の上方への力に逆らってパンチ支持プレート即ち圧力プレートを下方に押し下げる際の摩擦抵抗を減らし、かつP1及びP2、P3が用紙に貫入する際の抵抗に打ち勝つべく、それぞれのカムが低摩擦材料29上を摺動するように適合されるのが好ましい。

10 【0017】図4のカムCに記載された矢印に示されるように、P1及びP2、P3はカムが回転する際のカムの3つの作用位置を示している。詳しくは以下に記載する。

【0018】図5を参照すると、パンチP1及びP2、P3はそれぞれ異なった長さである。その結果、パンチP3が初めて前進して用紙に貫入し、その用紙から実質的にパンチ穴部分を切り落し、パンチP2がダイプレートの穴の位置にあって用紙を完全に切り取り、パンチP1が丁度ダイプレートに貫入し始めるように、各パンチが順次用紙に貫入する。この構造により、比較的安価かつ低負荷でかなり厚い用紙のパンチ穴を開けることができる。

20 【0019】更に、ばね荷重機構を軸の両端部に設置することにより、ばねの力を増強させなくてもパンチプレート16に任意の数のパンチを設置することができる。つまり、2つ或いは3つ、またはそれ以上のパンチをパンチ圧力プレートに設置できる。

【0020】本名発明の構造の範囲を説明してきたが、本発明は上記の請求の範囲に記載されている。

30 【0021】

【発明の効果】パンチ機構の各パンチのそれぞれの長さを変えたことにより、各パンチが順次用紙にパンチ穴を穿孔するため、駆動軸系にかかる負荷が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】コピー機やプリンタに関連するパンチング装置の平面図である。

【図2】図1の線2-2に沿った垂直断面図である。

【図3】図1の線3-3に沿った垂直断面図であり、従節に作用していないカムを示している。

40 【図4】カムが従節に作用している図3に対応した図面である。

【図5】図1の線5-5に沿った縦断面図である。

【符号の説明】

10 入側ローラ

11 入側の軸

12 出側ローラ

13 出側の軸

14、15 端部壁

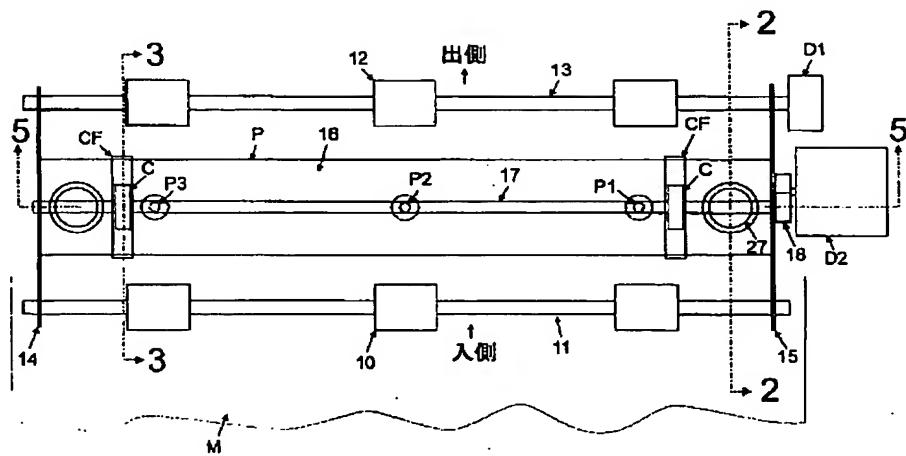
16 圧力プレート

17 カム軸

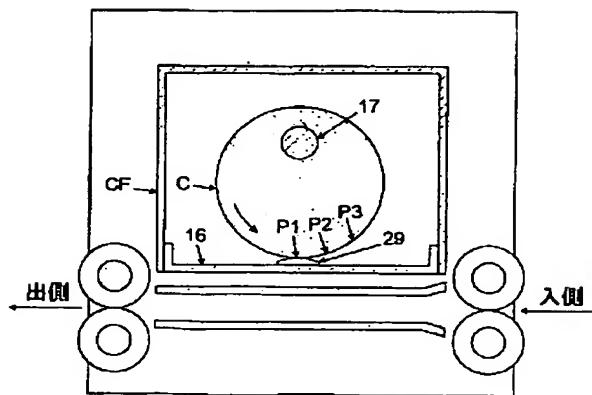
18 ギヤ  
20 ばね  
21 支柱  
22 プレート  
23 搬送経路  
24 ダイプレート  
25 スペーサ  
26 ブッシュ  
27 環状軸受け部

\* 29 低摩擦材料  
C カム  
C F カム従節  
D 1 駆動手段  
D 2 駆動モータ  
M プリンタ或いはコピー機  
P パンチ機構  
P 1, P 2, P 3 パンチ  
\* S 用紙

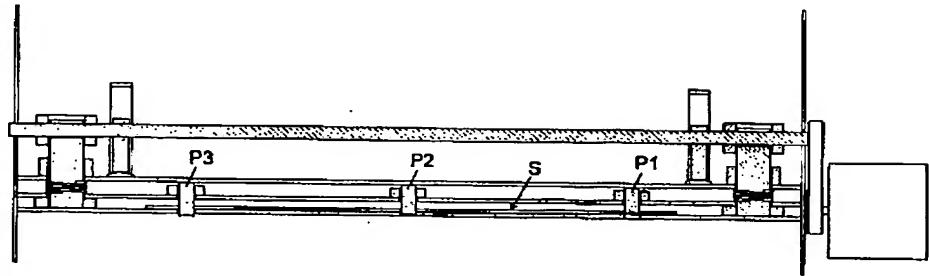
【図1】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**